

1  $c \neq 0$  일때, 점  $(x_0, y_0, z_0)$  에서의  $cz = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$  의 접평면의 방정식을 구하시오.

2  $f(x, y) = \tan^{-1}(1 + x + y)$  이고 점  $P(0, 0)$  과  $Q(0.1, 0.2)$  일때, 미분을 이용한 1차근사를 써서  $f(Q) - f(P)$  의 근사값을 구하여라.

3 곡면  $z = x \ln y - y \ln x$  의  $(x, y) = (1, 1)$  에서 접하는 곡면의 방정식을 구하시오.

4 곡면  $z = x^4 - 6x^2 - 8xy^2 + 1$  의  $(x, y) = (1, -1)$  에서 접하는 곡면의 방정식을 구하시오.

5 양의 상수  $A > 0$  에 대해 곡면  $z = A(x^2 + y^2)$  을 고려할 때 다음 물음에 답하시오.

(i) 임의의 점  $(x, y) = (a, b)$  에서 접평면의 방정식을 구하시오.

(ii) 임의의 점  $(x, y) = (a, b)$  에서 접평면에 수직인 모든 단위방향벡터를 구하시오.

(iii) 임의의 점  $(x, y) = (a, b)$  에서 접평면에 수직인 법선과  $xy$ -평면과 교점을 구하시오.

(iv) 임의의 점  $(x, y) = (a, b)$  에서 접평면에 수직인 법선과  $z$ -축과 교점을 구하시오.